4150-000ST021-01/22

2302 コージェネリレーテスタ RCG－1

仕様及び取扱説明書

第 21 版

本器を末永くご愛用いただくために、ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しい方法でご使用下さい。
尚、この取扱説明書は、必要なときにいつでも取り出せるように大切に保存して下さい。

株式会社 ムサシインテック

MUSASHI

§ 目　　次 §

ページ

1．適用範囲 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (2)

2．概　　要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (2)

3．仕　　様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (2)

4．構　　造 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (5)

5．外　　観 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (6)

6．付 属 品 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (7)

7．付属コードの説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (7)

8．２３０２内部ブロック図 ・・・・・・・・・・・・・・・・ (10)
8.1 ＣＣＲユニット部 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (10)
8.2 ＶＣＴＦユニット部 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ (11)
8.3 内部回路の説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (12)

9．試験項目切換えスイッチの機能 ・・・・・・・・・・・・・・ (14)

１０．コージェネリレーについて ・・・・・・・・・・・・・・・ (15)

１１．オプションの説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (17)
11.1 ＭＶＰ－１の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (17)
11.2 仕 様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (17)
11.3 結線例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (18)

１２．パネル面の説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (20)
12.1 ＣＣＲユニット部 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (20)
12.2 ＶＣＴＦユニット部 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ (21)

１．適用範囲

本仕様書は、２３０２コージェネリレーテスタ（ＲＣＧ－１）（以下２３０２と称する）の仕様について適用します。

２．概　　要

省エネルギー化の促進を目指しエネルギービジョンとして通産省資源エネルギー庁が中心となり複合エネルギー時代の幕明けと提唱されているコージェネレーションシステムを公示しました。コージェネレーションシステム（Co-Generation System）とは、ガスエンジンやガスタービンなどの原動機により発電機を駆動し、電力を構内負荷に供給すると共に原動機の排熱を利用して空調関係、あるいは給湯等の熱需要に応じ、エネルギーの総合効率を高めるシステムです。

このコージェネレーションシステムと系統との連系点に設置される保護継電器の特性管理点について動作値、動作時間、位相特性等を測定する試験器として、２３０２形が開発されました。

主な特長としては、

①電圧調整器やトランスなど、大幅に電子回路に置き換えたことにより小型化が図れ、現場の持込みが容易になりました。
②コージェネレーションシステムすべての継電器（１１種類）の試験が、２３０２形で可能となりました。
③１ｍＳＥＣ対応のカウンタ搭載により、高精度な時限計測、また接点自動検出回路により、試験の簡素化が図れました。
④定電流回路を採用しているので、負荷インピーダンスに関係なくスムーズに電流調整が出来ます。
⑤２３０３（ＭＶＰ－１）形（UVR/UPRｱﾀﾞﾌﾟﾀ）と２３０２形を併用し、三相電圧出力を得ることが出来ます。また、２系統の電流出力を必要とする継電器を試験することが、出来ます。

などが上げられます。

３．仕　様

３．１ＣＣＲユニット部（大電流発生装置）

3.1.1使用電源　　ＡＣ１００Ｖ±１０Ｖ　５０／６０Ｈｚ
最大消費電力　約２ｋＶＡ

3.1.2定電流出力

(1)電流定格	ＡＣ １．００～５０．０Ａ		
(2)出力設定範囲	１．００～５．００Ａ	(×１レンジ)	０．０１Ａステップ
	５．０～５０．０Ａ	(×１０レンジ)	０．１Ａステップ
(3)定格容量	×１　レンジ	(最大５０ＶＡ)	(最大２Ω負荷)
	×１０レンジ	(最大７５０ＶＡ)	(最大０．３Ω負荷)
(4)電流設定精度	設定値の±１％±１digit以下		

(5)時間定格	１．００～５．００Ａ　３０分　（×１レンジ）
	５．０～５０．０Ａ　３０秒　（×１０レンジ）
	注）但し３０Ａ以上は、２秒以下（内部保護回路動作まで）
	注）繰り返し試験を行う場合は、次の試験へ入る前に、約１分程休止時間をもうけて下さい。
(6)電流安定度	設定範囲内において設定値の±１％以下
(7)電流応答性	０→設定値　３０ｍＳＥＣ以下
(8)周波数	５０／６０Ｈｚ切換え
(9)波形歪率	２％以下（抵抗負荷にて）
(10)内部保護	定電流垂下特性及び温度保護

3.1.3交流電圧出力

(1)定格電圧	ＡＣ１００±１０Ｖ　５０／６０Ｈｚ（使用電源と同じ）
(2)定格容量	５０ＶＡ（フローテイング電源）

3.1.4直流電圧出力

(1)定格電圧	ＤＣ　２４／４８／７２／１１０／１２５／２２０／２５０Ｖ
(2)定格容量	各定格電圧とも２５ＶＡ
(3)電圧リップル	各定格電圧値の±５％以下
(4)出力精度	各定格電圧値の±５％以下
(5)内部保護	定電流垂下特性

３．２ＶＣＴＦユニット（電圧・電流・周波数発生装置）

3.2.1使用電源	ＡＣ１００Ｖ±１０Ｖ　５０／６０Ｈｚ
	最大消費電力　約５００ＶＡ

3.2.2交流電圧（電流）出力

(1)定格電圧（電流）	ＡＣ　０．６～１２００Ｖ（３００ｍＡ）
(2)出力範囲	ＡＣ　０．６～６０／１５０／３００／６００／１２００Ｖ
	ＡＣ　３～３００ｍＡ連続可変
(3)可変範囲	ＭＩＮ　各定格電圧（電流）の１％以下
	ＭＡＸ　各定格電圧（電流）の１０５～１１５％以内
(4)定格容量	ＡＣ６０（３００ｍＡ）／１５０／３００Ｖ　・・４０ＶＡ
	ＡＣ６００／１２００Ｖ　・・２０ＶＡ
(5)周波数	４０．００～９９．９９Ｈｚ 0.01Hzｽﾃｯﾌﾟ(NORMALﾚﾝｼﾞにて)
	（ＯＦＲ／ＵＦＲレンジは、０．１Ｈｚステップ）
(6)時間定格	３０分
(7)波形歪率	５％以下（抵抗負荷にて）
(8)内部保護	垂下特性及び温度保護

3.2.3交流電流出力

(1)定格電流	ＡＣ　０．０１～１０Ａ
(2)出力範囲	ＡＣ　１０～６０／３００／６００ｍＡ
	ＡＣ　１．２／３／６／１０Ａ　７レンジ連続可変
(3)可変範囲	ＭＩＮ　各定格電流の１／６以下
	ＭＡＸ　各定格電流の１００～１１０％以内

(4)定格容量　１０Ａレンジ　(最大０．２Ω負荷)　最大２０ＶＡ
６Ａ　レンジ　(最大０．５Ω負荷)
３／１．２Ａ　(最大１Ω負荷)
６００ｍＡ　(最大２．５負荷)
３００ｍＡ　(最大５Ω負荷)
６０ｍＡ　(最大１０Ω負荷)
(5)周波数　４５．００～６５．００Ｈｚ　０．０１Ｈｚステップ
(6)移相可変範囲　ＬＥＡＤ（進み）１８０°～0°～１８０°ＬＡＧ（遅れ）
(7)電流安定度　出力範囲において各定格レンジの±１％以下
(8)応答時間　０→設定値　８０ｍＳＥＣ以下
(9)時間定格　ＡＣ６０／３００／６００／１２００ｍＡレンジ・・１０分
ＡＣ３／６／１０Ａレンジ　・・３０秒
(10)波形歪率　５％以下（抵抗負荷にて）
(11)内部保護　温度保護

3.2.4交流電圧（電流）計
(1)測定方式　実効値計測（アナログ演算方式）
(2)表示　ＬＥＤ表示　３　１／２桁　最大［１９９９］
(3)測定レンジ　ＡＣ６０／１５０／３００／６００／１２００Ｖ
(５レンジ設定)
ＡＣ３００ｍＡ
(4)分解能　ＡＣ　６０／１５０　・・・０．１Ｖ
ＡＣ　３００／６００／１２００・・・１Ｖ
ＡＣ　３００ｍＡ　・・・１ｍＡ
(5)測定精度　各定格電圧（電流）レンジの±１．０％±１digit以下
(6)測定周期　約２．５回／秒

3.2.5交流電流計
(1)測定方式　実効値計測（アナログ演算方式）
(2)表示　ＬＥＤ表示　３　１／２桁　最大［１９９９］
(3)測定レンジ　ＡＣ６０／３００／６００ｍＡ
ＡＣ１．２／３／６／１０Ａ　７レンジ設定
(4)分解能　ＡＣ６０ｍＡ　・・・　０．１ｍＡ
ＡＣ３００／６００ｍＡ　・・・　１ｍＡ
ＡＣ１．２Ａ　・・・　０．００１Ａ
ＡＣ３／６／１０Ａ　・・・　０．０１Ａ
(5)測定確度　各定格電流レンジの±１．０％±１digit以下
(6)測定周期　約２．５回／秒

3.2.6周波数計
(1)表示　ＬＥＤ表示　4桁　最大［９９９９］
(2)測定範囲　４０．００～９９．９９Ｈｚ
(3)分解能　０．０１Ｈｚ
(4)測定周期　約２．５回／秒

3.2.7位相計

(1)表示　　　　ＬＥＤ表示　4桁　　最大［１９２０］

(2)測定範囲　　ＬＥＡＤ（進み）１８０°～0°～１８０°ＬＡＧ（遅れ）
ＬＥＡＤ（進み）「＋」　ＬＡＧ（遅れ）「－」で表示

(3)分解能　　　０．１°

(4)測定確度　　指示値に対して±３°±１digit以下

(5)測定周期　　約２．５回／秒

3.2.8時間計

(1)表示　　　　ＬＣＤ表示　6桁　　最大［９９９９９９］

(2)測定範囲　　時間測定　：0　～　９９９９９９　ｍＳＥＣ
０．００～９９９９．９９ＳＥＣ
サイクル測定：0～９９９９９９Ｈｚ

(3)分解能　　　ｍｓｅｃモード　・・・・1ｍｓｅｃ
Ｈｚモード　・・・・1Ｈｚ
ｓｅｃモード　・・・・０．０１ｓｅｃ

(4)測定確度　　１０００カウント±０．１％±１ｄｉｇｉｔ以下

(5)接点入力　　ａ接点・ｂ接点自動検出（無電圧）

(6)内部保護　　過電圧保護

３．３使用条件

3.3.1温度　　２３℃±１５℃

3.3.2湿度　　０～８０％（結露のないこと）

３．４耐電圧　ＡＣ１０００Ｖ　1分間耐（回路－筐体間）

３．５絶縁抵抗　１０ＭΩ以上　（ＤＣ５００Ｖメガーにて）

３．６測定継電器の種類

（１）瞬時要素付過電流継電器（ＯＣＲ－Ｈ）
（２）地絡過電流継電器（ＯＣＧＲ）
（３）地絡過電圧継電器（ＯＶＧＲ）
（４）地絡方向継電器（ＤＧＲ）
（５）不足電圧継電器（ＵＶＲ）
（６）過電圧継電器（ＯＶＲ）
（７）方向短絡継電器（ＤＳＲ）
（８）逆電力継電器（ＲＰＲ）
（９）不足電力継電器（ＵＰＲ）
（１０）（不足）周波数低下継電器（ＵＦＲ）
（１１）（過）周波数上昇継電器（ＯＦＲ）

４．構　造

４．１外形寸法

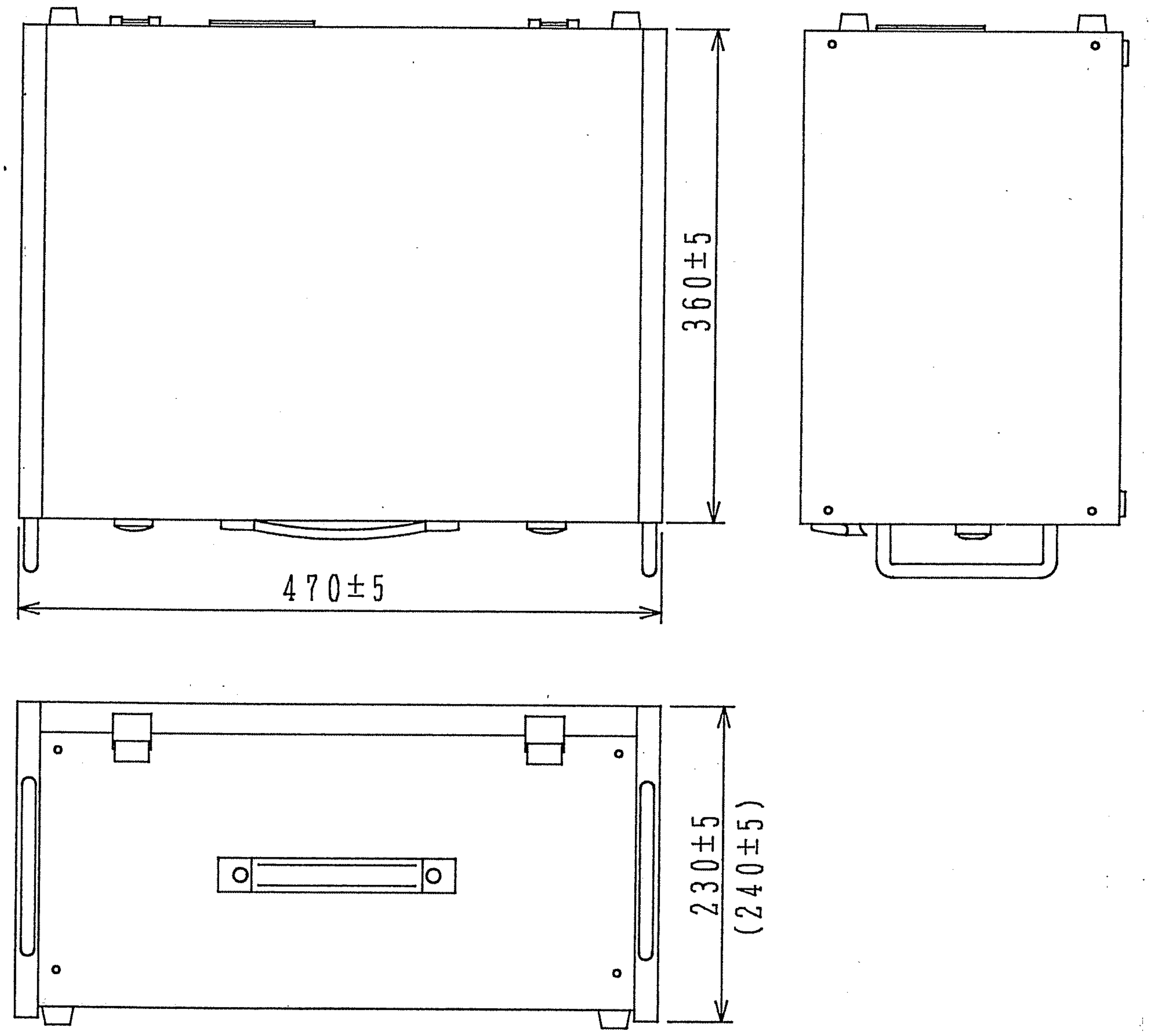
ＣＣＲ　ユニット（W）470±5×（D）360±5×（H）230±5mm（突起物を含まず）
　　　　　　　　（W）470±5×（D）413±5×（H）238±5mm（突起物を含む）
ＶＣＴＦ　ユニット（W）470±5×（D）360±5×（H）240±5mm（突起物を含まず）
　　　　　　　　（W）470±5×（D）413±5×（H）250±5mm（突起物を含む）

４．２重量

ＣＣＲ　ユニット　　３５Ｋｇ以下
ＶＣＴＦユニット　　２６Ｋｇ以下

５．外　観

（）内は、ＶＣＴＦユニットの寸法です。



6．付属品

6．1ＣＣＲユニット　付属コード

(1)ＣＣＲ用電源コード	３．５　mm2	約１．６ｍ	１本
(2)補助電源（直流用）コード	０．７５mm2	約　５ｍ	１本
(3)補助電源（交流用）コード	０．７５mm2	約　５ｍ	１本
(4)ＣＣＲ用電流出力コード	３．５　mm2	約　５ｍ	１本
(5)信号入出力コード	０．７５mm2	約　１ｍ	１本
(10)接地コード	０．７５mm2	約　３ｍ	１本

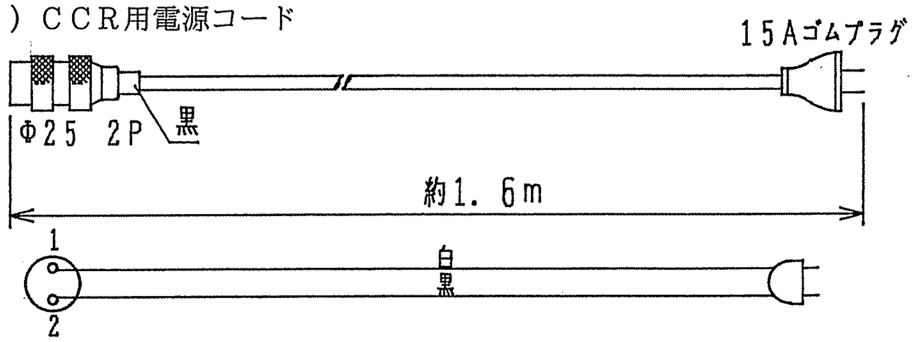
6．2ＶＣＴＦユニット　付属コード

(6)ＶＣＴＦ用電源コード	０．７５mm2	約　５ｍ	１本
(7)ＴＲＩＰコード	０．７５mm2	約　５ｍ	１本
(8)ＶＣＴＦ用電圧（電流）出力コード	０．７５mm2	約　５ｍ	１本
(9)ＶＣＴＦ用電流出力コード	２．０　mm2	約　５ｍ	１本
(10)接地コード	０．７５mm2	約　３ｍ	１本
(11)補助接地（装置間短絡）コード	０．７５mm2	約０．３ｍ	１本

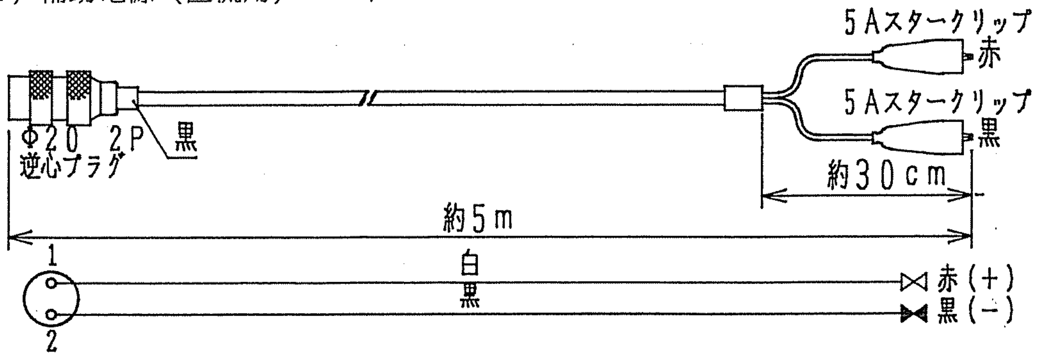
6．3コード収納袋		１個
6．4取扱説明書(合格証を含む)		１部
6．5交換ヒューズ	ミゼットヒューズ０．７Ａ	１個
6．6保証書		１部

7．付属コードの説明

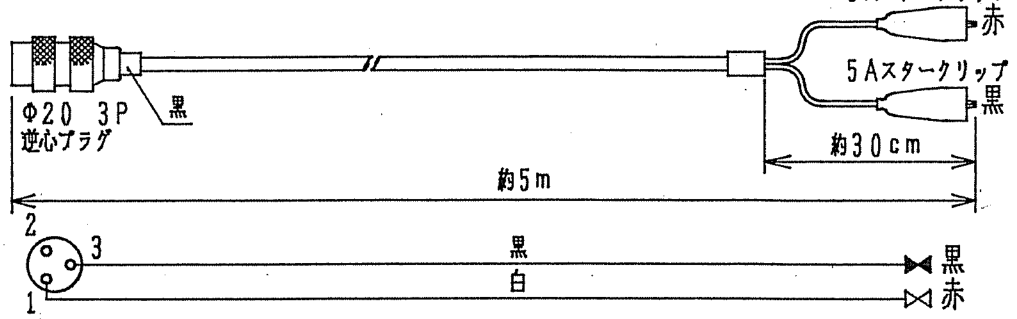
（１）ＣＣＲ用電源コード



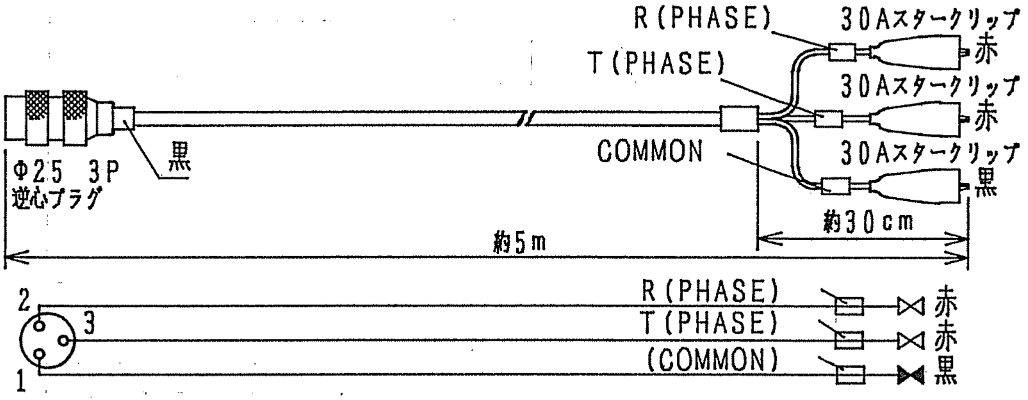
（２）補助電源（直流用）コード



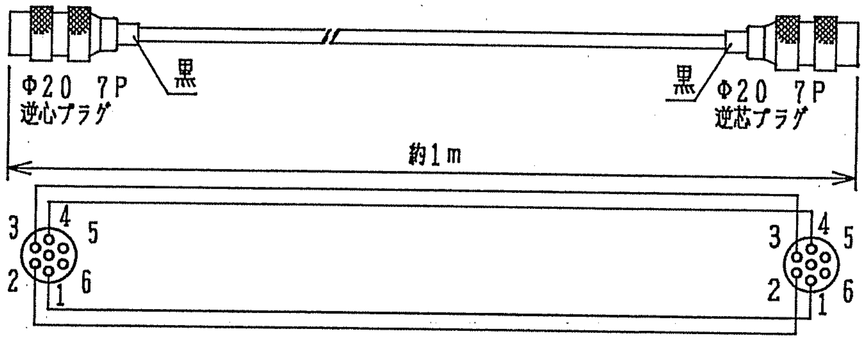
（３）補助電源（交流用）コード



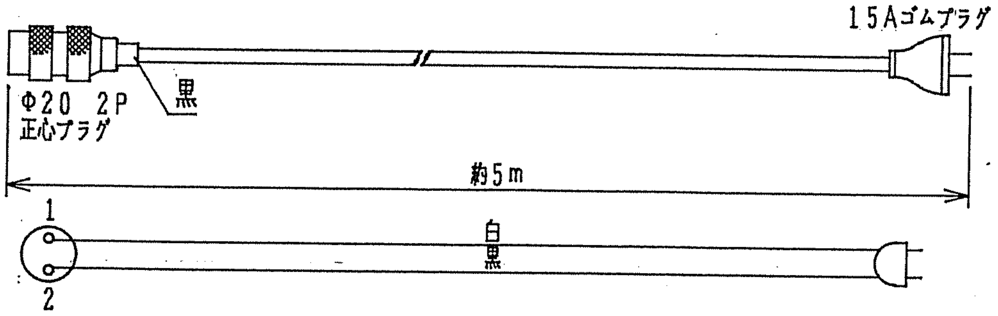
（４）ＣＣＲ用電流出力コード



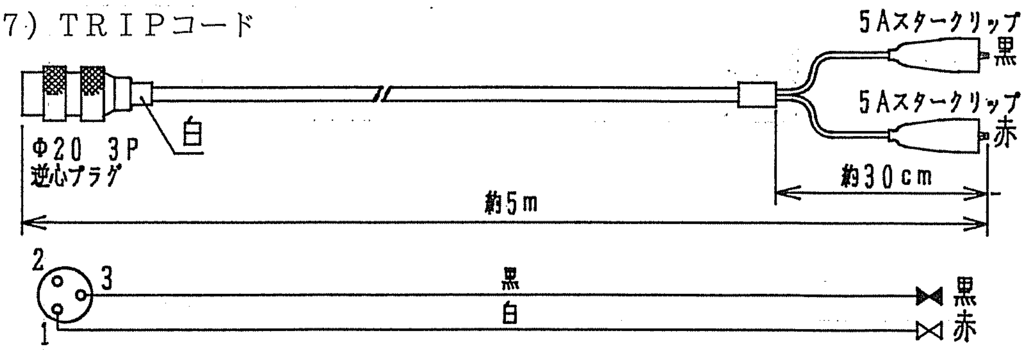
（５）信号入出力コード



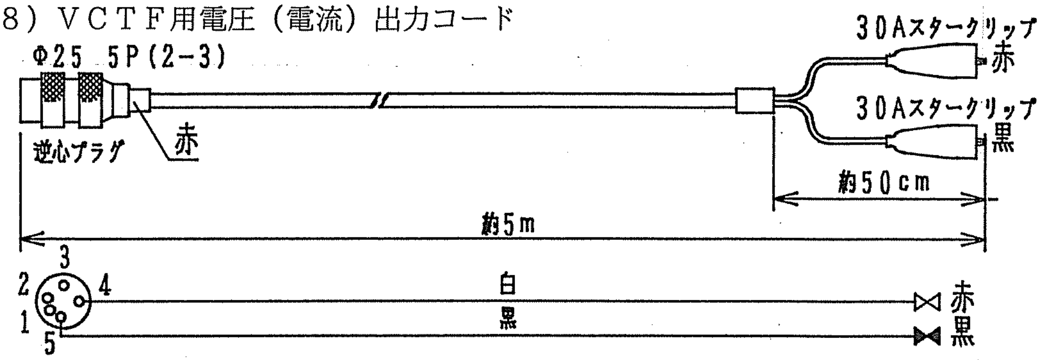
（６）ＶＣＴＦ用電源コード



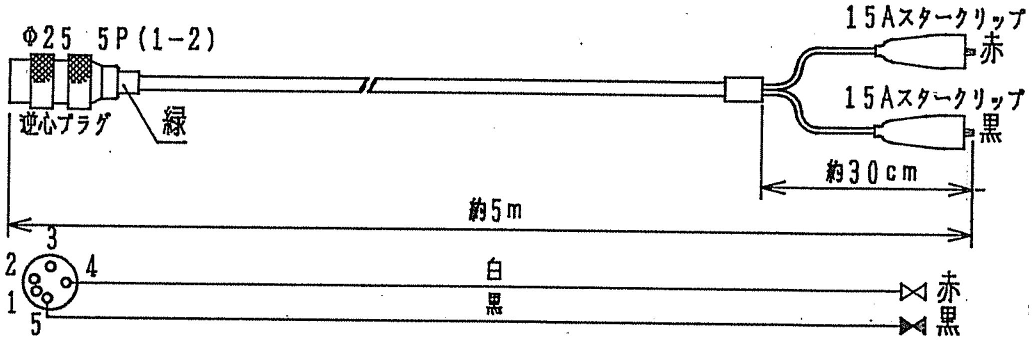
（7）ＴＲＩＰコード



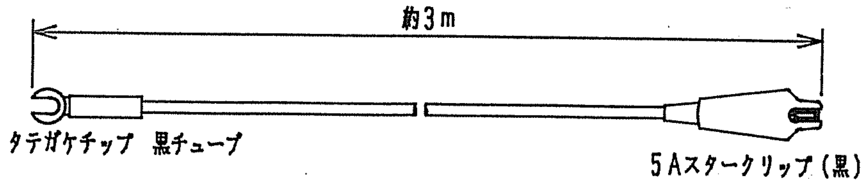
（8）ＶＣＴＦ用電圧（電流）出力コード



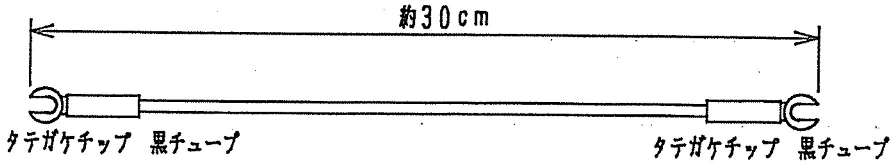
（9）ＶＣＴＦ用電流出力コード



（１０）接地コード

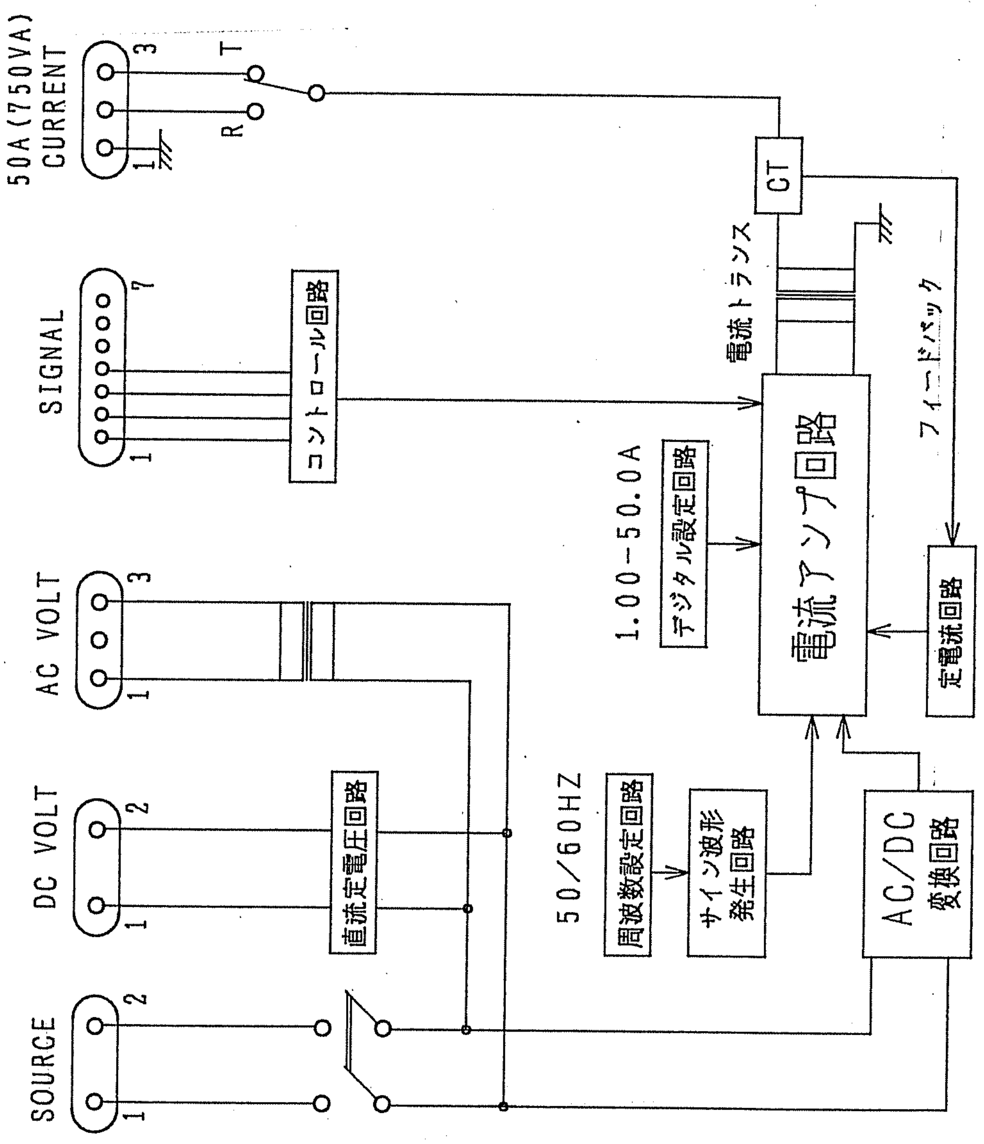


（１１）補助接地コード

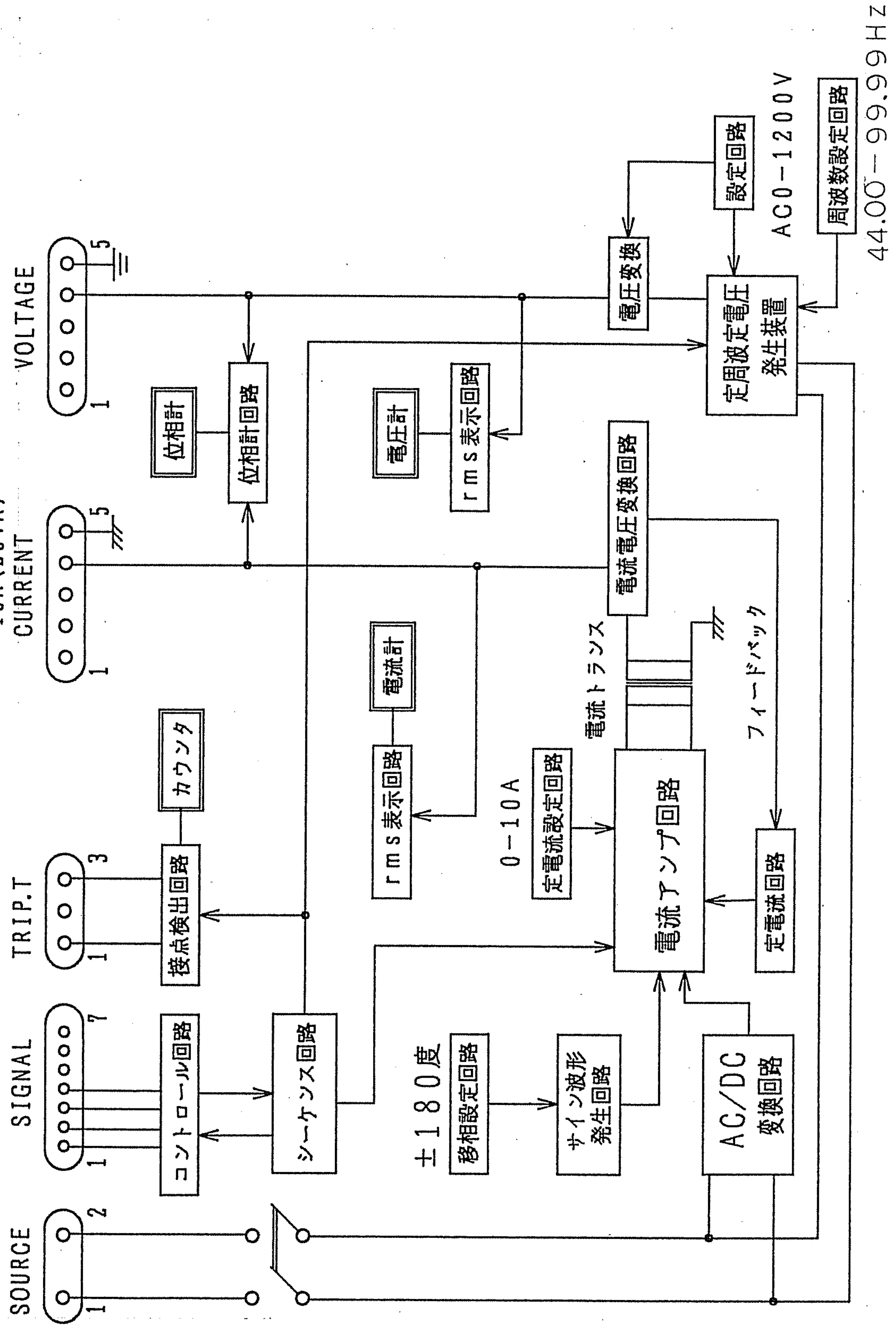


8．２３０２内部ブロック図

8．１ ＣＣＲユニット部



8．2 VCTFユニット部



8．3内部回路の説明

8.3.1ＣＣＲユニットの内部回路の説明

(1)サイン波形発生回路及び周波数設定回路

デジタル化されたデータに基づいて、サイン（正弦）波形を出力させると共に、周波数切換えＳＷ（５０／６０Ｈｚ）に応じた周波数に同期した波形を出力します。

(2)デジタル設定回路

パネル面のデジタルスイッチで設定されたデータに基づき定電流出力するための信号をアンプ回路に与えます。
①×１レンジ　　１．００～５．００Ａまで定電流出力出来ます。
注）0.99A以下または5.01A以上の電流値を設定しても精度保証されていません。
②×１０レンジ　５．０～５０．０Ａまで定電流出力出来ます。
注）4.9A以下または50.1A以上の電流値を設定しても精度保証されていません。

(3)定　電　流　回路

電流トランスの２次側のＣＴ（変流器）の出力をフィードバック量とし、基準電圧と比較し定電流出力になるための信号をアンプ回路に与えます。
定電流領域・・・×１レンジ　　１．００～５．００Ａ

×１０レンジ　５．０～５０．０Ａ

(4)直流定電圧回路

継電器の補助電源用直流定電圧出力は、２４／４８／７２／１１０／１２０／２２０／２５０Ｖの出力電圧を選択出来ます。

(5)コントロール回路

ＣＣＲユニットの定電流出力のスタート・ストップ信号及び、ＶＣＴＦユニットのカウンタ回路のスタート・ストップ信号の受渡しをします。

(6)ＡＣ／ＤＣ変換回路

交流から直流電圧に変換し、アンプ回路の電源とします。

8.3.2ＶＣＴＦユニットの内部回路の説明

(1)サイン波形発生回路及び移相設定回路

デジタル化されたデータに基づいて、サイン（正弦）波形を出力させると共に、４５～６５Ｈｚの周波数に同期した波形を出力します。
また、電圧出力に対する出力電流波形の位相を±１８０度（進み１８０度～遅れ１８０度）連続可変します。

(2)定電流回路

電流トランスの２次側の電流電圧変換回路の出力をフイードバック量とし、基準電圧と比較し定電流出力になるための信号をアンプ回路に与えます。
定電流領域・・・各定格電流の１／６　～各定格電流
(60/300/600mA/1.2/3/6/10A)

(3)定周波定電圧装置

周波数の設定は、パネル面のデジタルスイッチのデータに基づいて、定周波形出力します。（４０．００～９９．９９Ｈｚまで設定可能）
電圧出力として０．６～１２００Ｖまで出力します。
電流出力として３～３００ｍＡまで出力します。

(4)コントロール回路

ＣＣＲユニットの定電流出力のスタート・ストップ信号及び、ＶＣＴＦユニットのカウンタ回路のスタート・ストップ信号の受渡しをします。

(5)シーケンス回路

継電器の種類に応じて、電流出力、電圧出力、カウンタ回路の制御、定周波電圧装置の制御、ＣＣＲユニットの制御を行います。

(6)接点検出回路

継電器の無電圧接点（ＭＡＫＥ／ＢＲＥＡＫ接点）構造を自動的に判別をします。カウンタへのスタート・ストップ信号の制御を行います。
過電圧が印加されると、内部保護回路により接点検出回路が保護されます。

(7)位相計回路

電圧（電流）出力要素と電流出力要素を位相計回路に入力し、電圧に対する電流の位相差を位相計に表示します。

(8)ＡＣ／ＤＣ変換回路

交流から直流電圧に変換し、アンプ回路の電源とします。

９．試験項目切換えスイッチの機能

継電器の種類に応じて設定するスイッチです。

試験項目	電圧出力		周波数		電流出力	C．CHECK	
	VOLATGE ADJ	OVR/UVR ADJ	NORM	OFR/UFR		ＯＮ時	ＴＲＩＰ時
DGR/DSR/RPR/UPR	電圧出力は、VOLTAGE ADJﾂﾏﾐにて調整出来ます。	-------------	周波数設定	-------	電流出力は、CURRENT ADJにて、調整が出来ます。	ｶｳﾝﾀ表示は、 [00000] 継電器が動作時	ｶｳﾝﾀ表示は、 計測開始
OCGR	電圧出力は、VOLTAGE ADJﾂﾏﾐにて調整出来ます。（60Vﾚﾝｼﾞにて） 注①	-------------	同上	-------	同上	電圧・・・変化せず 電流・・・変化せず ｶｳﾝﾀ・・・零表示	電圧・・・変化せず 電流・・・遮断 ｶｳﾝﾀ・・・動作時間
UPR	電圧出力は、VOLTAGE ADJﾂﾏﾐにて調整出来ます。	-------------	同上	-------	電流出力は、CURRENT ADJにて、調整が出来ます。 注④	ｶｳﾝﾀ表示は、 [00000] 継電器が動作時 電圧・・・変化せず 電流・・・０ ｶｳﾝﾀ・・・零表示	ｶｳﾝﾀ表示は、 計測開始 電圧・・・変化せず 電流・・・出力 ｶｳﾝﾀ・・・動作時間
OVGR	電圧出力は、VOLTAGE ADJﾂﾏﾐにて調整出来ます。 注②	-------------	周波数設定	-------	-------------	ｶｳﾝﾀ表示は、 [00000] 継電器が動作時 電圧・・・変化せず ｶｳﾝﾀ・・・零表示	ｶｳﾝﾀ表示は、 計測開始 電圧・・・遮断 ｶｳﾝﾀ・・・動作時間
OFR/UFR	電圧出力は、VOLTAGE ADJﾂﾏﾐにて調整出来ます。	-------------	周波数設定	ｽﾀｰﾄ時の周波数設定	-------------	ｶｳﾝﾀ表示は、 [00000] 継電器が動作時 電圧・・・変化せず ｶｳﾝﾀ・・・零表示	ｶｳﾝﾀ表示は、 計測開始 電圧・・・変化せず ｶｳﾝﾀ・・・動作時間
OVR/UVR	SET SW を"OFF"にするVOLTAGE ADJﾂﾏﾐで電圧出力を調整します。	SET SW を"SET"にするOVR/UVR ADJﾂﾏﾐで電圧出力を調整します。	周波数設定	-------	電流出力は、CURRENT ADJにて、調整が出来ます。	ｶｳﾝﾀ表示は、 [00000] 継電器が動作時 電圧・・・変化せず 電流・・・出力 ｶｳﾝﾀ・・・零表示	ｶｳﾝﾀ表示は、 計測開始 注③ 電圧・・・VOLTAGE →OVR/UVR ADJ 電流・・・出力 ｶｳﾝﾀ・・・動作時間
OCR	電圧出力は、VOLTAGE ADJﾂﾏﾐにて調整出来ます。	-------------	CCRﾕﾆｯﾄの周波数切換ＳＷで設定します。（５０／６０Ｈｚ）		電流出力は、CCRﾕﾆｯﾄ ﾃﾞｼﾞﾀﾙSWで調整が出来ます。	ｶｳﾝﾀ表示は、 [00000] 継電器が動作時 電流・・・変化せず ｶｳﾝﾀ・・・零表示	ｶｳﾝﾀ表示は、 計測開始 電流・・・遮断 ｶｳﾝﾀ・・・動作時間

注①・・・ＯＣＧＲ試験時、内部回路安定のため、電圧出力を６０Ｖレンジ（１０Ｖ以上）にしておいて下さい。
注②・・・電圧出力はスタートにより出力します。ストップ時は、電圧出力しません。
注③・・・OVR/UVR試験時、継電器の電圧コイルをエイジングのため約２秒間は、定格電圧を印可し、
その後試験電圧に切り替わるともに、カウンタが計測を開始します。
つまり、スタート後、約２秒間は、カウンタが始動しません。
注④・・・電流出力はスタートにより遮断（０）します。ストップ時は、電流出力します。

１０．コージェネリレーについて

１０．１ＣＧＳ（コージェネレーション）とは

ＣＧＳ（Co-Genration　System）とはガスエンジンやガスタービンなどの原動機により発電機を駆動し、電力を構内負荷に供給すると共に原動機の排熱を利用して冷暖房、給湯等の熱需要に応じるものです。エネルギーの総合効率を高めるシステムで、熱併給発電システムと呼ばれています。

１０．２連系保護システムの必要性

ＣＧＳ（コージェネレーション）システムでは、電力系統と自家用発電系統が連系されて運転しますから、従来の受電端の保護システムでは、不十分です。

具体的に

①従来の保護システムでは、需要家構内事故（短絡・地絡）だけに対応していましたが、ＣＧＳ連系により、電力系統事故・停電においてもこれを検出し、発電機を系統から分離する必要があります。

②ＣＧＳ連系により、供給信頼度（停電等）、電力品質（電圧、周波数、力率等）の面で不特定多数の需要家に悪影響を与えないこと。

１０．３ＣＧＳリレーの種類

NO.	機種	名称	保護目的	設置相
1	OCR-H	過電流継電器	構内設備の過負荷・短絡事故検出	２相
2	OCGR	地絡継電器	構内設備の地絡事故の検出	零相回路
3	DGR	地絡方向継電器	同上	零相回路
4	OVGR	地絡過電圧継電器	系統側の地絡事故の検出	零相回路
5	UVR	不足電圧継電器	系統側の短絡事故・停電事故	３相
6	OVR	過電圧継電器	発電機による制御異常による電圧検出	１相
7	DSR	方向短絡継電器	系統側の短絡事故・停電検出	３相
8	RPR	逆電力継電器	系統側への逆潮流検出	１相
9	UPR	不足電力継電器	系統側の短絡事故・停電検出	２相
１０	UFR	周波数低下継電器	送電側事故時の周波数低下検出	１相
１１	OFR	周波数上昇継電器	負荷脱落時の周波数上昇検出	１相

１０．４ＣＧＳリレーの試験項目

ＶＣＴＦユニットの試験項目

NO.	機種	名称	電圧	電流	電力	周波数	位相	時限
1	OCR-H	過電流継電器						○
2	OCGR	地絡継電器		○				○
3	DGR	地絡方向継電器	○	○			○	○
4	OVGR	地絡過電圧継電器	○					○
5	UVR	不足電圧継電器	○					○
6	OVR	過電圧継電器	○					○
7	DSR	方向短絡継電器	○	○			○	○
8	RPR	逆電力継電器			○		○	○
9	UPR	不足電力継電器			○		○	○
１０	UFR	周波数低下継電器				○		○
１１	OFR	周波数上昇継電器				○		○

○印は、継電器の試験項目です。

ＣＣＲユニットの試験項目

NO.	機種	名称	補助電源	電流
1	OCR-H	過電流継電器	○	○
2	OCGR	地絡継電器	○	○
3	DGR	地絡方向継電器	○	
4	OVGR	地絡過電圧継電器	○	
5	UVR	不足電圧継電器	○	
6	OVR	過電圧継電器	○	
7	DSR	方向短絡継電器	○	
8	RPR	逆電力継電器	○	
9	UPR	不足電力継電器	○	
１０	UFR	周波数低下継電器	○	
１１	OFR	周波数上昇継電器	○	

○印は、継電器の試験項目です。

１１．オプションの説明

11.1 ２３０３形（UVR/UPRアダプタ）の概要

三相不足電圧継電器（ＵＶＲ）試験をする場合、三相電源を必要とします。２３０２形と２３０３を併用することにより、Ｖ結線の三相電圧出力を得ることが出来ます。
また、不足電力継電器（ＵＰＲ）を試験する場合、２系統の電流出力と電圧出力を必要とする継電器があります。２３０２形と２３０３形を併用することにより、試験出来ます。

11.2 仕様

11.2.1電流出力１

(1)出力電流範囲　　ＡＣ　０．０１～３Ａ

11.2.2電流出力２

(1)出力範囲　　ＡＣ　０～２．５Ａ（VCTFﾕﾆｯﾄの電圧出力を電流変換する。）
（AC 0～120V　→　0～2.5A）

(2)定格容量　　２．５Ａレンジ　　（最大１Ω負荷）

11.2.3電圧出力１

(1)出力電圧範囲　　ＡＣ０～１２０Ｖ

11.2.4電圧出力４

(1)三相方式　　Ｖ結線方式（１番→Ｒ相　４番→Ｓ相　５番→Ｔ相）

(2)電圧制御方式　　Ｒ相　→　VCTFﾕﾆｯﾄの電圧調整ツマミにて制御
Ｓ相　→　VCTFﾕﾆｯﾄの移相調整ツマミにて制御
Ｔ相　→　VCTFﾕﾆｯﾄの電流調整ツマミにて制御

(2)定格電圧　　三相電圧　０～１２０Ｖ

(3)出力範囲　　ＡＣ　６０／１５０Ｖ　２レンジ連続可変

(4)定格容量　　三相出力　ＡＣ６０／１５０Ｖレンジ・・・最大１０ＶＡ

11.2.5交流電圧計

(1)測定方式　　実効値指示（半波整流方式）

(2)表示　　ＬＥＤ表示　３　１／２桁　最大［１９９９］

(3)測定レンジ　　０～１２０Ｖ（但し２００Ｖ以上は、数値がブリンクする）

(4)分解能　　０．１Ｖ

(5)測定精度　　各定格電圧（電流）レンジの±１．５％±１digit以下

(6)測定周期　　約２．５回／秒

11.2.6外形寸法

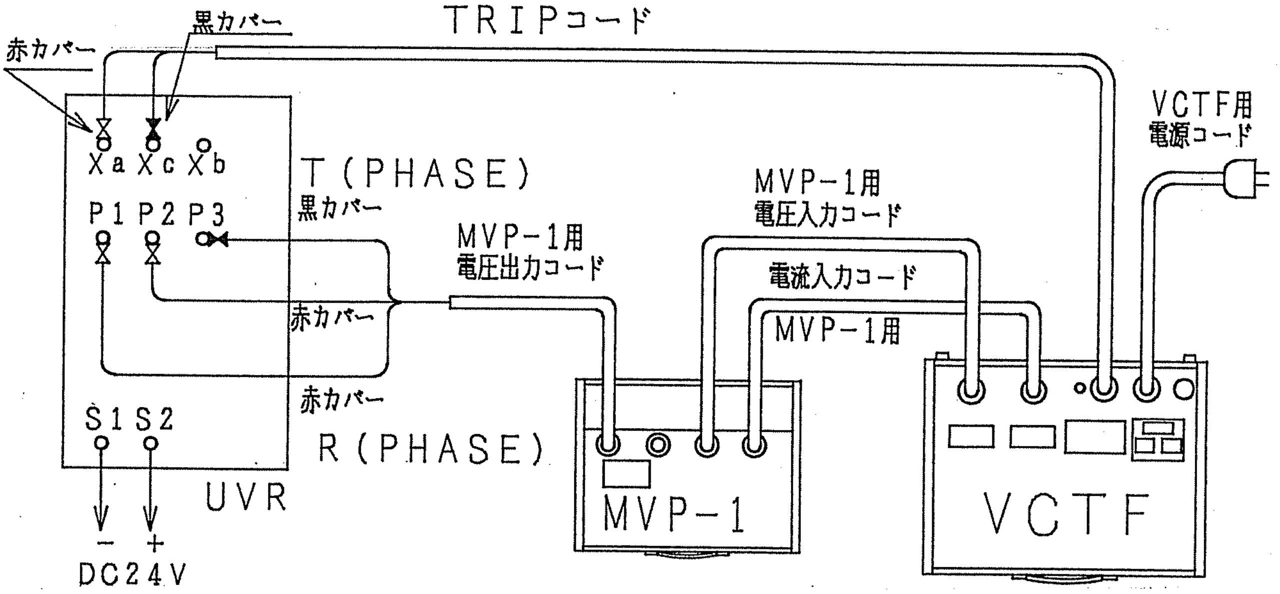
（W）340±5×（D）270±5×（H）190±5mm（突起物を含まず）

11.2.7重量

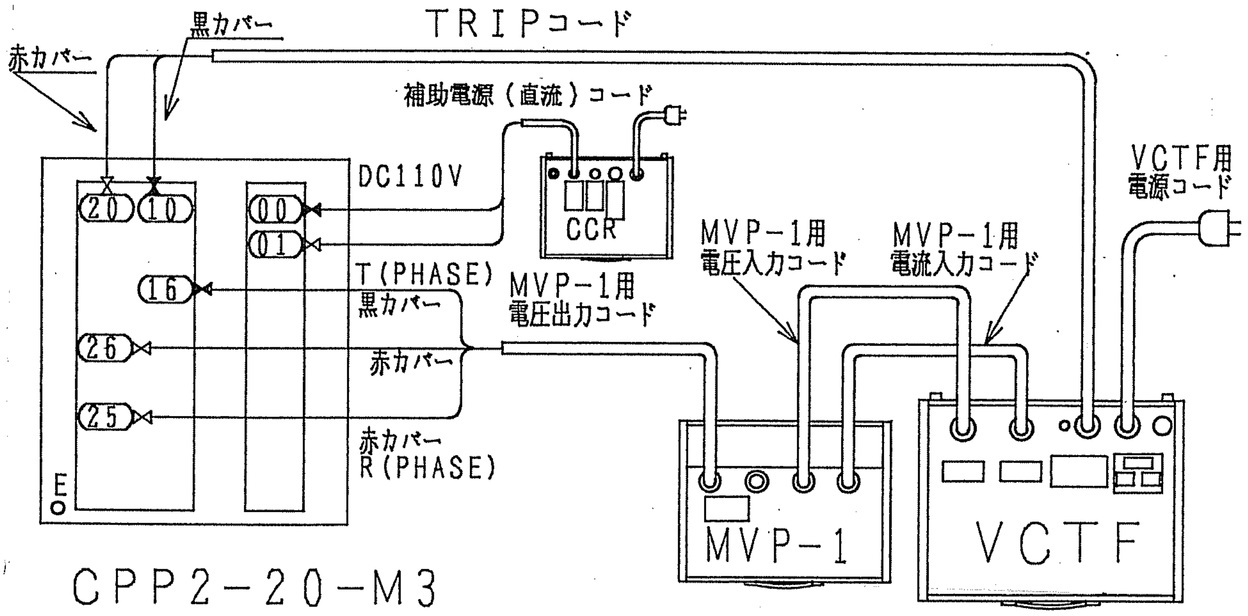
９±０．５Ｋｇ以下

11.3　結線例

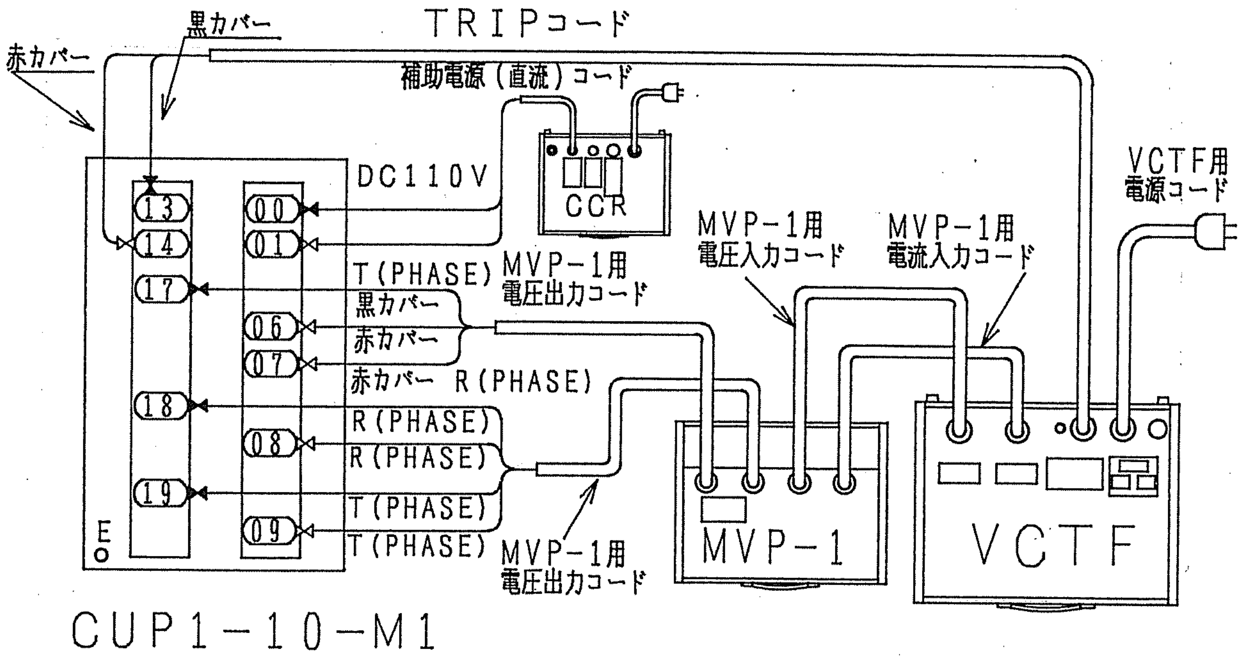
11.3.1 不足電圧継電器（ＵＶＲ）形K2ZC-KCA-D03（オムロン製）



11.3.2 不足電圧要素（ＵＶ）形CCP2-20-M3（三菱製）



11.3.3 不足電力継電器（ＵＰＲ）形CUP1-10-M1（三菱製）



12．パネル面の説明

12.1 ＣＣＲユニットパネル面の説明

Ⓐ信号入出力コネクタ（ＳＩＮＧＮＡＬ）

ＣＣＲユニットとＶＣＴＦユニットの信号の受渡しを行う為のコネクタです。

Ⓑ補助電源（直流出力）コネクタ（ＤＣ　ＶＯＬＴ）

補助電源（直流出力）を必要とする継電器を試験する場合に使用します。

DC24/48/72/110/125/220/250Vの直流電圧を切換えます。

Ⓒ補助電源（交流出力）コネクタ（ＡＣ　ＶＯＬＴ）

補助電源（交流出力）を必要とする継電器を試験する場合に使用します。

電源電圧と同じ（定格容量は、約５０ＶＡです。）

Ⓓ補助電源（交流出力）用ヒューズ

補助電源のヒューズ（０．７Ａ）です。

Ⓔ定電流出力コネクタ（ＣＵＲＲＥＮＴ）

電流要素の出力コネクタです。（５０Ａまで定電流出力します。）

ⒻＲ相Ｔ相電流切換えスイッチ（ＰＨＡＳＥ）

このスイッチをＲ相側に倒すと、Ｒ相に定電流出力します。

〃　　　Ｔ相側に倒すと、Ｔ相に定電流出力します。

Ⓖ電源入力コネクタ（ＳＯＵＲＣＥ）

電源コードを用いて、ＣＣＲユニットにＡＣ１００±１０Ｖ、５０／６０Ｈｚを供給します。

（定格容量は、約２ＫＶＡです。）

Ⓗ周波数表示灯

定電流出力の周波数（５０／６０Ｈｚ）を示す表示灯です。

Ⓘ出力電流切換えスイッチ（ＣＵＲＲＥＮＴ ×１ ×１０）

出力電流切換えＳＷを×１にすると、１．００～５．００Ａまで定電流出力が得られます。

〃　　　×１０にすると、５．０～５０．０Ａまで定電流出力が得られます。

Ⓙ電源表示灯（ＰＬ１）

電源が投入された事を示す、表示灯です。

Ⓚ電源スイッチ（ＳＯＵＲＣＥ　ＳＷ）

Ⓛ定電流設定デジタルスイッチ

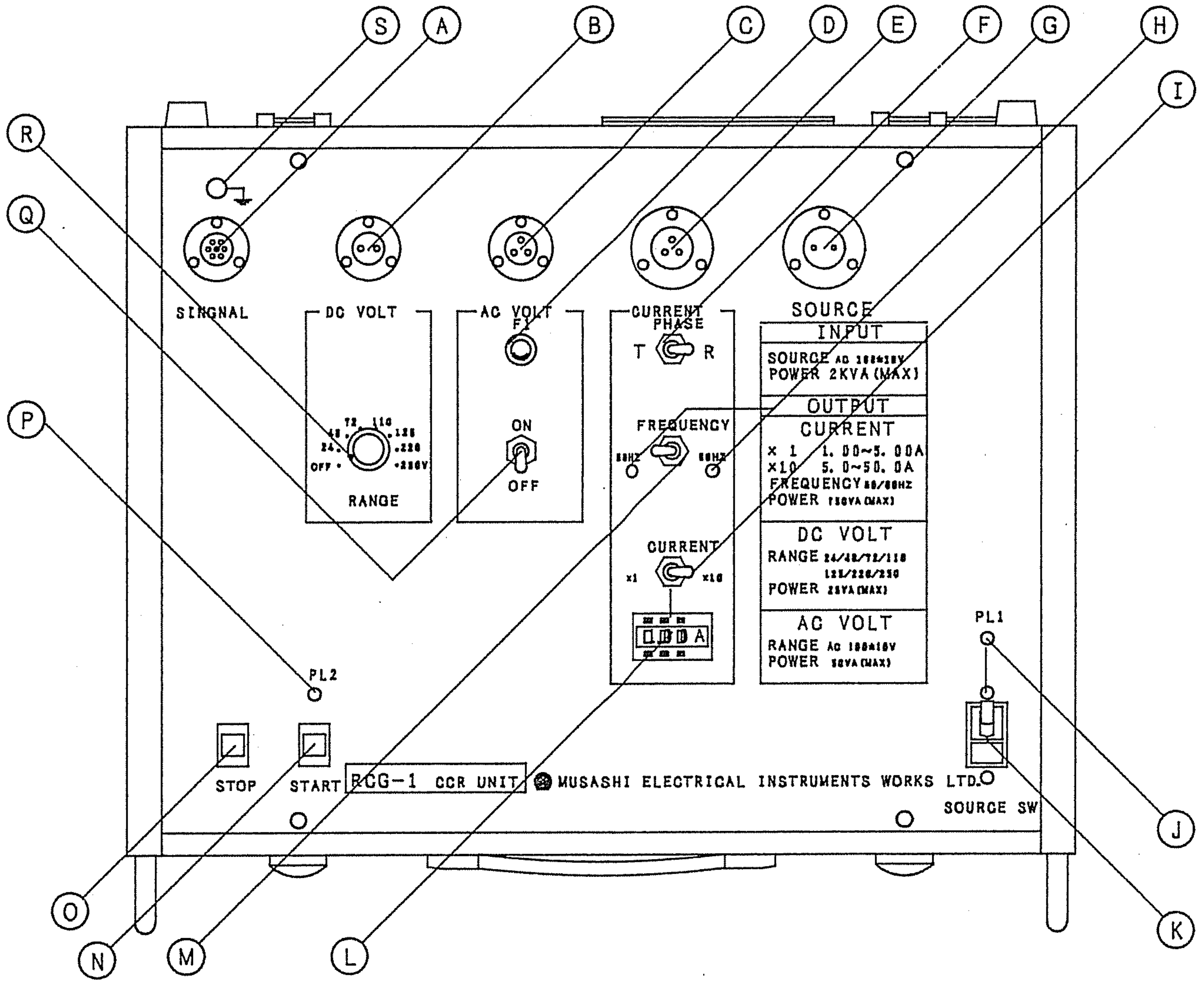
出力電流切換えＳＷの倍率に応じた定電流出力を設定します。

ー例ー出力電流切換えＳＷの倍率が［×１０］　デジタルスイッチが［２．００］

２０．０Ａの定電流出力が出力します。

Ⓜ周波数切換えスイッチ（ＦＲＥＱＵＥＮＣＹ）

定電流出力の周波数（５０／６０Ｈｚ）を切換えるＳＷです。



Ⓝ出力表示灯（ＰＬ２）

定電流出力している事を示す表示灯です。

Ⓞストップスイッチ（ＳＴＯＰ）

ストップスイッチを押すと、定電流出力は停止します。

Ⓟスタートスイッチ（ＳＴＡＲＴ）

スタートスイッチを押すと、定電流出力が出力します。

Ⓠ補助電源（交流出力）スイッチ

補助電源（交流出力）のＯＮ／ＯＦＦをします。

Ⓡ補助電源（直流出力）切換えスイッチ

補助電源（直流出力）のＯＮ／ＯＦＦすると共に、補助電源（直流出力）の電圧に応じて

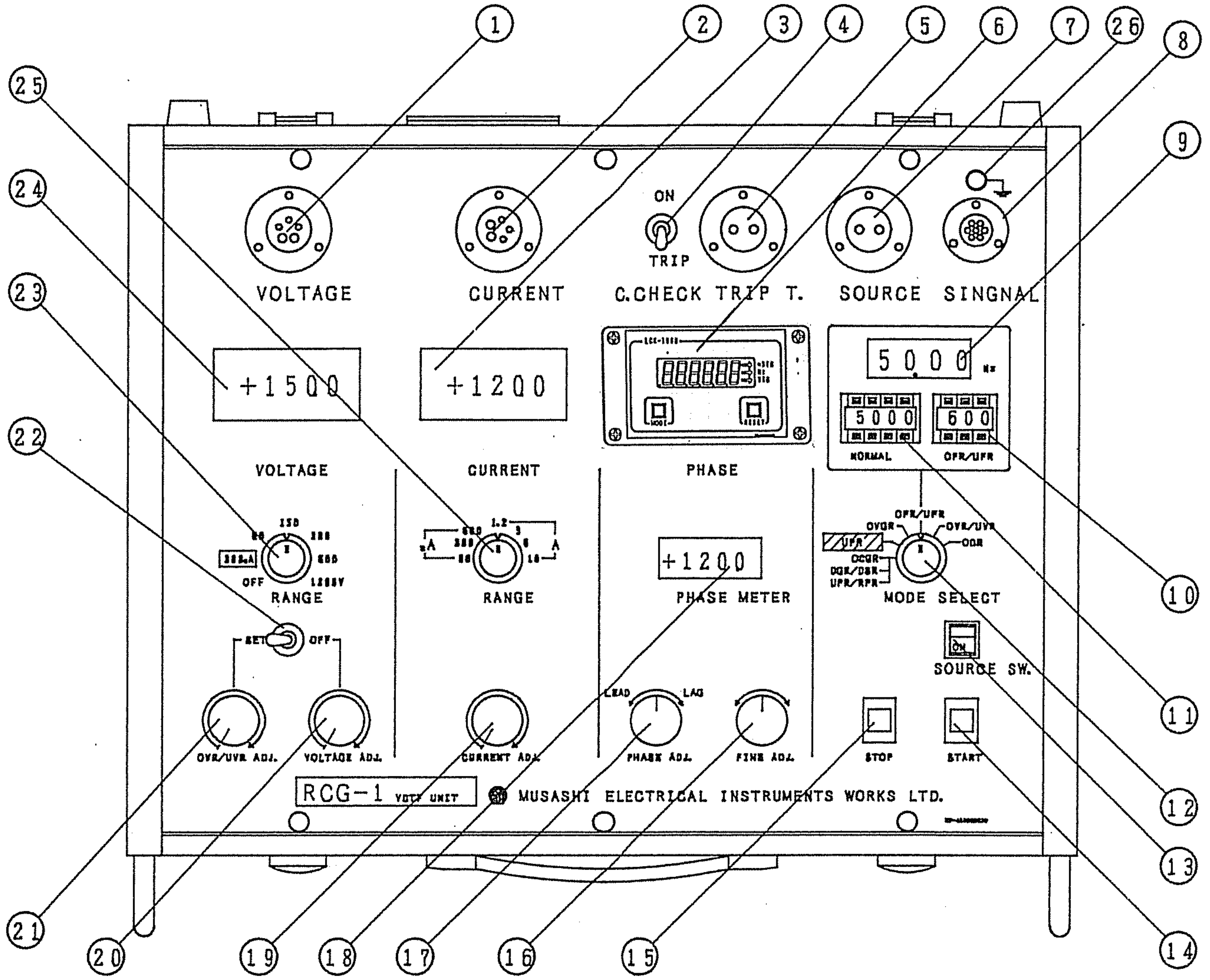
ＤＣ２４／４８／７２／１１０／１２５／２２０／２５０Ｖのいずれかを選択するスイッチです。

Ⓢ接地端子

筐体の接地をとります。

12.2 VCTFユニットパネル面の説明

①電圧（電流）出力コネクタ（VOLTAGE）
　電圧（電流）要素の出力コネクタです。（AC０．６～１２００V／３～３００mA）
②電流出力コネクタ（CURRENT）
　電流要素の出力コネクタです。（AC１０mA～１０A）
③電流計（CURRENT）
　出力電流を指示する電流計です。
④動作確認スイッチ（C．CHECK）
　継電器の接点動作確認をする時、動作確認スイッチを使用します。
　接点が変化すると、ブザーが鳴ります。この時、電圧・電流出力とも変化しません。
⑤トリップコネクタ（TRIP．T）
　継電器の接点開閉確認をする為のコネクタです。
⑥カウンタ
　継電器の動作時間をmSEC・Hz・SECで表示します。
⑦電源入力コネクタ（SOURCE）
　電源コードを用いて、VCTFユニットにAC１００±１０V、５０／６０Hzを供給します。（定格容量は、約５００VAです。）
⑧信号入出力コネクタ（SIGNAL）
　CCRユニットとVCTFユニットの信号の受渡しを行う為のコネクタです。
⑨周波数計
　出力する電圧及び電流の周波数を表示します。
⑩周波数継電器用設定デジタルスイッチ（OFR／UFR）
　過／不足周波数継電器を試験する時、出力電圧の試験周波数を設定します。
⑪周波数設定デジタルスイッチ（NORMAL）
　出力電圧・電流の周波数を設定します。
⑫試験項目切換えスイッチ（MODE　SELECT）
　試験する継電器に応じ設定します。
　１．OCGR／DGR／DSR／UPR／RPR
　２．UPR（時限計測時のみ）
　３．OVGR
　４．OFR／UFR
　５．OVR／UVR
　６．OCR
⑬電源スイッチ（SOURCE　SW）
⑭スタートスイッチ（START　SW）
　スタートスイッチを押すと、電流が出力し、カウンタが始動します。
⑮ストップスイッチ（STOP）
　ストップスイッチを押すと、電流出力及びカウンタが停止します。
⑯移相調整ツマミ（微調）（FINE　ADJ）
　電流位相を約２０°の範囲内で調整するツマミです。
⑰移相調整ツマミ（粗調）（PHASE　ADJ）
　電流位相を進み（LEAD）１８０°～遅れ（LAG）１８０°まで連続可変するツマミです。
⑱位相計（PHASE　METER）
　出力電圧（電流）に対する電流の位相差を指示する位相計です。（±１９２°まで表示します。）
⑲出力電流調整ツマミ（CURRENT　ADJ）
　出力電流を出力電流切換えスイッチに応じた任意の値に調整するツマミです。



⑳出力電圧（電流）調整ツマミ（VOLTAGE　ADJ）
　出力電圧（電流）を出力電圧（電流）切換えスイッチに応じた任意の値に調整するツマミです。
㉑電圧継電器用調整ツマミ（OVR／UVR　ADJ）
　過電圧／不足電圧継電器を試験する場合、電圧継電器用設定スイッチをON状態にし、試験電圧を出力電圧（電流）切換えスイッチに応じた任意の値に調整するツマミです。
㉒電圧継電器用設定スイッチ（SET　SW）
　過電圧／不足電圧継電器を試験する場合、過電圧／不足電圧の試験電圧を設定する時に使用します。
㉓出力電圧（電流）切換えスイッチ（VOLTAGE　RANGE）
　６０／１５０／３００／６００／１２００V及び３００mAと電圧及び電流調整範囲を切換えるとともに電圧（電流）計のレンジを切換えるスイッチです。
㉔電圧（電流）計（VOLTAGE）
　出力電圧（電流）を指示する電圧（電流）計です。
㉕出力電流切換えスイッチ（CURRENT　RANGE）
　６０／３００／６００mA／１．２／３／６／１０Aと電流調整範囲を切換えるとともに電流計のレンジを切換えるスイッチです。
㉖接地端子
　筐体の接地をとります。